



名前 _____

基礎知識・発酵食品・世界を救う発酵のページを学習する際に活用してください。

基礎知識～発酵の基本を学ぼう～

_____の部分穴埋めして、文章を完成させましょう。

Section 1 発酵するとは

・発酵と腐敗は、どちらも「_____のはたらきにより、_____（炭素を含む物質）が分解し、**新しい物質**が生成される」という科学的な現象のことを言う。

この物質が人間にとって _____ であれば「発酵」、 _____ であれば「腐敗」。

Section 2 微生物の世界

・1672年、オランダ人の _____ が、200～300倍率の _____ を発明し、世界で初めて原生動物や細菌などの微生物を観察した。

・地球上には約500～3,000万種の生物が存在するといわれているが、その中の約300万種が微生物と考えられている。

・微生物の主な役割は「_____」。枯れた植物や動物の _____、 _____ などを分解し _____ や _____ などを生み出す。

・発酵に関わる微生物は大きく「_____」「_____」「_____」の3つに分けられる。これらを総称して「_____」と呼ぶこともある。

細菌は_____によって増殖し、酵母は親細胞から_____が出て成長すると分離する。カビは_____の先が伸びて生育する。

・同じ生育環境に一定数以上の微生物が存在するときに_____が働き、
1種類の微生物だけが繁殖し、他の微生物の増殖を阻止する。

Section 3 三大発酵

・ _____ が糖類を分解し、 _____ を生成する発酵を「 _____ 発酵」という。

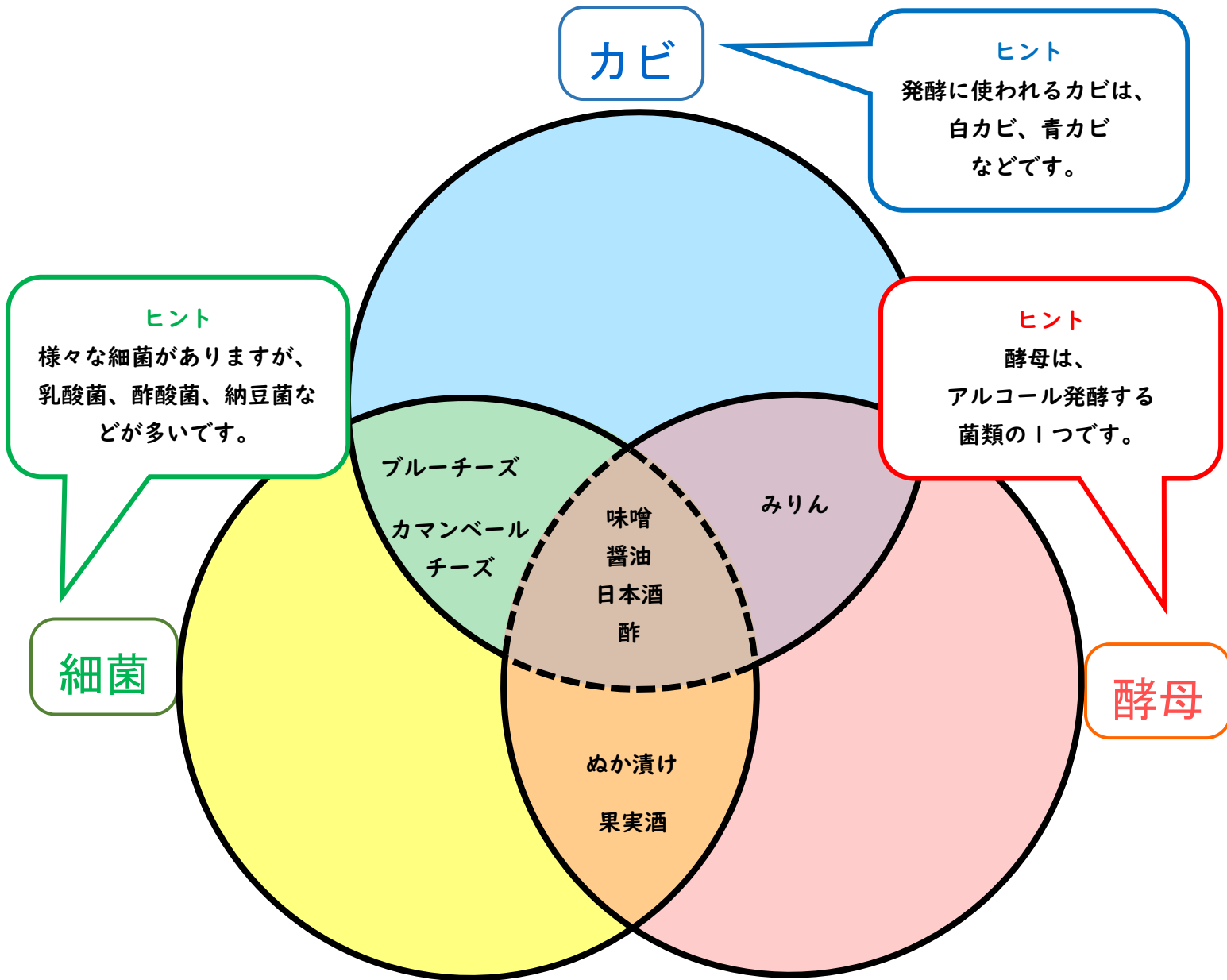
・ _____ が糖類を分解し、 _____ と _____ を生成する発酵を「 _____ 発酵」という。

・ _____ が _____ と _____ をえさに _____ を生成する発酵を「 _____ 発酵」という。

発酵食品～微生物が生み出す発酵食品～

それぞれの微生物が生み出す発酵食品について、下の”発酵食品の種類”から

選び、図に書き加えましょう。



発酵食品の種類

ビール 甘酒 チェダーチーズ ワイン

納豆 ヨーグルト かつお節 パン キムチ

世界を救う発酵～食べ物以外の発酵～

_____の部分を穴埋めして、文章を完成させましょう。

Section 1 健康・医療の発酵

- ・抗生物質は「_____」によって作られる。
- ・微生物ががん細胞を倒せるのは「_____」が働くためである。
- ・世界で初めて発見された抗生物質は「_____」。
- ・今までに_____種類以上の抗生物質が発見され、そのうち_____種類以上が
実用化されている。
- ・_____である乳酸菌で発酵させたヨーグルトは
腸内環境を整える。

Section 2 環境汚染の解決に貢献する発酵

- ・_____を分解する微生物・_____を分解する微生物を
うまく活用すれば、大気汚染問題を解決できる。
- ・工業廃水の_____を微生物に食べさせ、_____してから流すこと
によってきれいな水となる。

Section 3 食糧問題を解決する発酵

- ・ 食べられないものを可食化する方法として
 1. 微生物が落ち葉を分解することで _____ と _____ つくる。
 2. _____ を持っているものを発酵させて _____ をなくし、食糧とする。
 3. _____ やすいものを発酵によって長期保存させる。

Section 4 様々なエネルギーになる発酵

- ・ _____ や _____ を発酵させて作る「 _____ 」はガソリンと混ぜて混合燃料として使われる。
- ・ バイオエタノールは燃やすと _____ と _____ ができるが、原料が植物なので _____ が達成され则认为られている。
- ・ 燃料電池に使用する _____ を、 _____ を発酵させて作る取り組みがある。

Section 5 バイオプラスチック

- ・ _____ や _____ を発酵させて作る「 _____ 」は微生物によって分解可能な「 _____ 」なので、環境に良いとされている。
- ・ 原料が植物なので _____ が達成され则认为られている。

解答

Section 1 発酵するとは

・発酵と腐敗は、どちらも「微生物」のはたらきにより、有機化合物（炭素を含む物質）が分解し、新しい物質が生成される」という科学的な現象のことを言う。

この物質が人間にとって 有益 であれば「発酵」、有害 であれば「腐敗」。

Section 2 微生物の世界

・1672年、オランダ人の レーウェンフック が、200～300倍率の顕微鏡を発明し、世界で初めて原生動物や細菌などの微生物を観察した。

・地球上には約500～3000万種におよぶ生物が存在するといわれ、そのうち約300万種が微生物と言われている。

・微生物の主な役割は「分解」。枯れた植物や動物の 死骸、排泄物を分解し 二酸化炭素 や 水 を生み出す。

・発酵に関わる微生物は「細菌」「酵母」「カビ」の3つに分けられる。これらをまとめて「発酵菌」ということもある。

細菌は 細胞分裂 によって、酵母は親細胞から 芽 が出て、

カビは 菌糸 の先が伸びて増殖する。

・同じ環境に数種類の微生物が存在するときに 拮抗作用 が働き、1種類の微生物だけが繁殖する。

Section 3 三大発酵

- 乳酸菌 が糖類を分解し、乳酸 を生成する発酵を「乳酸 発酵」という。
- 酵母 が糖類を分解し、アルコール と 炭酸ガス を生成する発酵を「アルコール 発酵」という。
- 酢酸菌 が アルコール と 糖類 をえさに 酢酸 を生成する発酵を「酢酸 発酵」という。

カビ

かつお節

甘酒

ブルーチーズ

カマンベール
チーズ

みそ
しょうゆ
日本酒
酢

みりん

ヨーグルト

納豆

ぬか漬け

ビール

細菌

キムチ

チェダー
チーズ

果実酢

ワイン

酵母

パン

Section 1 健康・医療の発酵

- ・抗生物質は「微生物」によって作られる。
- ・微生物ががん細胞を倒せるのは「拮抗作用」が働くためである。
- ・世界で初めて発見された抗生物質は「ペニシリン」。
- ・今までに 5000 種類以上の抗生物質が発見され、そのうち 100 種類以上が
実用化されている。
- ・プロバイオティクス である乳酸菌で発酵させたヨーグルトは
腸内環境を整える。

Section 2 環境汚染の解決に貢献する発酵

- ・悪臭 を分解する微生物・自動車の排気ガス を分解する微生物を
うまく活用すれば、大気汚染問題を解決できる。
- ・工業廃水の 有機物 を微生物に食べさせ、分解 してから流すことによ
ってきれいな水となる。

Section 3 食糧問題を解決する発酵

- ・食べられないものを可食化する方法として
 1. 微生物が落ち葉を分解することで ブドウ糖 と 廃糖蜜 をつくる。
 2. 毒を持っているものを発酵させて毒をなくし、食糧とする。
 3. 腐りやすいものを発酵によって長期保存させる。

Section 4 様々なエネルギーになる発酵

- ・ 木材 や トウモロコシ を発酵させて作る「バイオエタノール」はガソリンと混ぜて混合燃料として使われる。
- ・ バイオエタノールは燃やすと 二酸化炭素 と 水 ができるが、原料が植物なので カーボンニュートラル が達成されることが考えられている。
- ・ 燃料電池に使用する 水素 を、廃棄物 を発酵させて作る取り組みがある。

Section 5 バイオプラスチック

- ・ トウモロコシ や 芋 を発酵させて作る「バイオプラスチック」は微生物によって分解可能な「生分解性プラスチック」なので、環境に良いとされている。
- ・ 原料が植物なので カーボンニュートラル が達成されることが考えられている。